

灘川橋（V脚ラーメン橋）の施工

本州四国連絡橋公団 第一建設局 洲本工事事務所
東京鐵骨橋梁・日本鉄塔工業・川崎製鉄共同企業体

灘川橋は本州四国連絡道路／神戸淡路鳴門自動車道の淡路島内に位置する橋梁である。架橋位置に隣接して国営明石海峡公園および日仏モニュメントの建設が予定されており、橋梁形式は各種の形式の比較検討の結果、架橋位置の環境との調和および経済性を考慮して鋼5径間連続V脚ラーメン形式を採用している。そのV脚の高さは45.7mで、V脚高さにおいて国内最大のラーメン橋である。

設計上の特徴は、スレンダーなV脚ラーメン橋の採用、各隅角部のFEM解析による応力照査、地震応答解析と振動実験による諸元の検証などである。



■灘川橋（V脚ラーメン橋）

架設工法は、V橋脚架設時にはベント架設を、主桁架設時にはこれまでに例のない下からの斜めワイヤでV脚の安定を図りながら主桁を架設するワイヤステイ工法を採用している。このワイヤステイ工法では各架設ステップでのワイヤ張力をリアルタイムで測定するなどの情報化施工を行い、ワイヤ張力を調整することによりV脚の形状が設計値になるように管理することで、高いV橋脚を有する本橋の架設を実現している。また、本架設工法は今後、急峻な地形での橋梁架設に応用できる有望な工法と考えられる。

建屋川自然環境の復権

兵庫県八鹿土木事務所

建屋川は、兵庫県の北部に位置する養父町を流れる自然豊かな山地河川である。

平成2年9月の台風19号と秋雨前線による大雨は連続雨量487mmに達し、建屋川の護岸を決壊させ、流域の住家の浸水や道路、田畑の冠水など甚大な被害をもたらした。この被災により河川災害復旧助成事業が採択され、平成3年9月から延長約12kmにわたる改良復旧工事に着手した。

建屋川には国の特別天然記念物である「オオサンショウウオ」が生息しているため、本種の保護をはじめ他の水生生物にも配慮し、現地で発生した巨石の配置による瀬や淵の再生、石寄せ巣穴護岸工、枠組み護岸工、沈床巣穴工、枠組み護床工、スロープ付き全面多段式落差工、観察用巣穴工など、多自然型工法を採用し、平成7年11月に竣工した。

工事完成後の現在も、オオサンショウウオや水生生物の生息に関する追跡調査を行い、各種工法の有効性などの検証を行っている。

この事業は、現地で発生した巨石を多く使用することにより環境保護を行い、災害復旧のあり方について模索した先進的な事例である。



■建屋川の自然環境

1号梅田共同溝工事

建設省近畿地方建設局大阪国道工事事務所
熊谷・清水特定建設工事共同企業体

共同溝事業は、道路整備の一環として限られた公共空間を有効利用し、魅力ある都市景観を創造するため、電気・電話・上水道等の公共施設をまとめて収容する施設を構築するものである。

本工事は、国道1号の梅田新道から南森町までの延長920mのシールドトンネル工事である。施工区間には都市部特有の重要構造物が輻輳して存在し、それらとの超近接施工を余儀なくされた。

本工事の施工環境では、防護工法が行えないため、施工管理の容易さから泥水式シールド工法が有利ではあったが、作業基地スペースが狭く掘削土処理設備が小規模である泥土圧シールド工法を選定せざるをえなかった。そこで、掘削土量管理の確立と自動施工管理システムの開発をすることにより、従来にない高精度の管理で施工が完了し、近接する重要構造物には全く影響を与えなかった。また、一次覆工からの漏水は長期的に周辺地盤に影響を与えるため、種々の対策を実施し、漏水を完全に抑えることに成功した。

本工事の実績より、泥土圧シールド工法の適用性拡大と、共同溝においても鉄道トンネルと同様に二次覆工の省略の可能性が確実に見えてきたといえる。

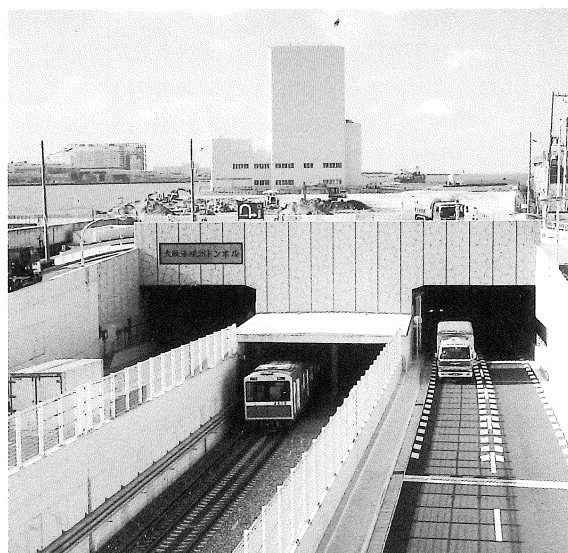


■1号梅田共同溝

大阪港・南港～港区連絡線 (大阪港咲洲トンネル) の建設

大阪市港湾局
運輸省第三港湾建設局

大阪港咲洲トンネルは、港区築港と南港（咲洲）のコスモスクエア地区を結ぶ、総延長2,200m（うち沈埋部1,025m）のわが国初の道路鉄道併用沈埋トンネルとして整備された。平成元年に本工事に着手した後、様々な技術的課題を克服して、平成9年10月に道路部、同年12月に地下鉄部が開通した。



■供用中の大阪港咲洲トンネル

本トンネルは、①鋼板とコンクリートを一体化させた大断面のオープンサンドイッチタイプ合成構造をわが国で初めて沈埋函に適用した。②沈埋函の最終継ぎ手部にくさび形のブロックを挿入し、自重と水圧により既設函と一体化させるVブロック工法を開発した。③換気塔は、洪積粘土の圧密沈下も考慮した沈下解析を行い、この予測を設計及び施工計画にフィードバックした。④港区側アプローチ部の大規模開削工事では、隣接構造物へ影響を及ぼさないために安定材を注入する新しい全旋回オールケーシング工法により土留鋼管矢板の施工を行った。

大阪港咲洲トンネルの完成により、テクノポート大阪計画の推進や地域の発展に大きく貢献するものと期待している。

長堀通改造事業—都心部における地下鉄・地下街・地下駐車場の一体的整備—

大阪市建設局 大阪市交通局 大阪長堀開発株式会社
大成・清水・戸田・東亜・奥村組土木特定建設工事共同企業体

本事業は地下鉄7号線の京橋駅から大正駅までの延伸を契機に計画されたもので、高密度化した都市地下空間の有効活用等の観点から、長堀通の道路地下に4層の地下構造物を築造し、地下街、駐車場、地下鉄を整備したものである。計画地は大阪都心の東西・南北都市軸の交点に位置し、今後さらに発展が期待されるとともに、旧長堀川を中心とした豊かな歴史性を有している。そこで、空間設計においては、地区周辺の特徴や歴史性を最大限活かすとともに自然の光や水・緑をふんだんに取り入れるなど地下を感じさせない開放感あふれる空間を創出している。また、先進の防災設備を備えるとともに人にやさしい施設整備がなされている。

一方、施工面では交通が輻輳する都心部における大規模掘削工事であり、既存の地下施設等との近接施工であることから、厳重な施工管理が必要であった。また、旧駐車場、旧橋台などの障害物が存在し、地下の限定空間における撤去も要求された。

本事業はわが国において最大規模の地下開発であるが、国際集客都市をめざす大阪の新たな拠点として期待される。



■改造された長堀通の地下街

●奨励賞●

急勾配換気坑および大空洞地下換気所を併設する長大トンネルの施工

奈良県道路公社
鹿島・奥村・森本・村本建設工事共同企業体

阪奈トンネルは延長5.6kmの長大トンネルで、奈良県側には急勾配(12.5%)換気坑と地質の悪い地点での大空洞地下換気所が計画された。このような事例はこれまで実績がなく、現場での創意工夫、新工法の採用で無事に施工を完了した。

利便性の高い鉄道幹線ネットワークの構築—尼崎駅大改良—

西日本旅客鉄道株式会社

尼崎駅は、平成9年3月のJR東西線開業を契機として一大旅客ターミナル駅に生れかわった。利便性を重視した構内配線や7年間で66回に及ぶ線路切替、さらには駅橋上化・自由通路新設や急曲線トラス桁の架設等多くの工夫を実施した。

大阪モノレール第1期・第2期事業区間(大阪空港～門真市間 21.7km)の全線開通—多核心都市構造の創出をめざして—

大阪府土木部都市整備局交通政策課
大阪府モノレール建設事務所
大阪高速鉄道株式会社

大阪モノレールは既存放射状鉄道を環状に結ぶことにより、都心の交通混雑や都市機能の集中などの弊害を緩和し、周辺地域の均衡ある発展による多核心都市構造の創出を目的としている。平成9年8月には全体構想50kmのうち大阪空港～門真市間約20kmが営業開始した。